Bd. XCIII. No. 19. XXIV. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ
der
Association Internationale des Botanistes
für das Gesammtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung
des Präsidenten: **Prof. Dr. K. Goebel.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. F. O. Bower.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**
und der Redactions-Commissions-Mitglieder:
Prof. Dr. Ch. Flahault und **Dr. Wm. Trelease.**
von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.
Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 45.	Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1903.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Oude Rijn 33 a.

SCHNEIDER, KARL CAMILLO, Vitalismus. Elementare Lebensfunctionen. Leipzig und Wien 1903. 314 pp. 40 Abbildungen im Text.

Ein neuer Versuch, das Problem des Lebens zu lösen, aber leider ein Versuch, der sich fast ganz auf zwar geistreiche aber doch verfrühte Speculationen stützt.

Verf.'s Anschauungen knüpfen einerseits an die Vorstellungen vom Bau der Zelle, die er in seiner „Histologie" entwickelt hat, andererseits an die Ehrlich'sche Seitenkettenhypothese an, welche seine Gedankengänge ganz besonders charakteristisch beeinflusst hat. Verf. macht energisch Front gegen eine physikalisch-chemische Erklärungsweise der Lebenserscheinungen, vermag sich aber ebenso wenig mit den Reinke'schen Dominanten und den Driesch'schen Entelechieen zu befreunden, die er beide für Verlegenheitsbehelfe hält. Nach seiner Ansicht ist vielmehr das biologische Geschehen ausgezeichnet durch die Aeusserungen einer besonderen Energieart, der vitalen oder psychischen, die an den letzten Bausteinen der lebendigen Substanz, den Biomolekülen, ihre Thätigkeit entfaltet, aber ohne von ihnen unabhängig zu sein. Wie diese Energieform vorzustellen ist, und vor allen in welchen Beziehungen sie zu anderen Energieformen steht, wird nicht erörtert, leider, denn hier liegt eine Schwierigkeit, über die nachzudenken sich wohl gelohnt haben würde. Nur die Möglichkeit wird angedeutet, dass sie durch eine besondere Bewegungsform der Atome bedingt wird, eine Gedanke, der beiläufig schon von Fechner geäussert wurde.

Verf.'s Vorstellungen von dem Bau der Zelle, die übrigens in erster Linie dem Studium thierischer Zellen entstammen und in Folge dessen manchen Eigenthümlichkeiten pflanzlicher Zellen nicht gerecht werden, sind folgende. In einer flüssigen „Zelllymphe" sind ein festes fadiges Gerüstwerk, das „Linom", und körnige Massen, das „Chondrom", zu unterscheiden. Da auch das erstere sich aus einzelnen Körnchen zusammensetzt, so besteht nach Schneider der Schauplatz der Lebensprocesse aus Körnchen, die bestimmten Functionen sich anpassen. Sie sind aus Biomolekeln aufgebaut, und diese als eigentliche Functionsträger des Organismus anzusehenden, in unendlicher Mannigfaltigkeit vorhandenen Elementarteilchen sollen nach einem Schema gebaut sein, welches in Anlehnung an das Ehrlichsche construirt wurde. Sie besitzen specifische Atomgruppen. Die haptophore Gruppe bindet auf Grund chemischer Verwandtschaftsbeziehungen todtes und lebendiges Substrat an sich. Die Arbeitsgruppe vermittelt die Einwirkungen des Biomoleküls auf das Substrat, die in fermentativen, synthetischen und oxydativen Processen besteht. Hierbei kann sie unterstützt werden durch die auxophore Gruppe, welche bei endothermalen Processen die nöthige Energie liefert. Bei allen Wirkungen des Biomoleküls nach aussen zersetzt es sich nicht, doch soll diese Erscheinung nichts mit Katalyse zu thun haben. Vielmehr löst die Bindung des Substrates an die haptophore Gruppe in der Art eines Reizes einen Erregungszustand aus, der durch Vermittlung der Arbeitsgruppe und gelegentlicher Beihilfe der Hilfsgruppe nach aussen in Action tritt. Dieser Erregungszustand ist keine mit irgend einer der bekannten Energieformen identificirbare Energieart, sondern eine Kraft sui generis, eine vitale Energie, die gleichzeitig als eine psychische ausgesprochen wird, da als Consequenz aus der principiellen Uebereinstimmung sämmtlicher Lebensprocesse und der charakteristischen Verknüpfung einzelner mit psychischen Erscheinungen allen physiologischen Processen überhaupt ein psychischer Charakter zugeschrieben wird.

Alle Lebenskörnchen machen eine Entwickelung durch, indem sie zunächst wachsen, d. h. assimiliren, und neue Biomolekeln bilden. Ihre Reifung erreichen sie erst in dem Moment, wo sie ein Reiz trifft. Sie passen sich jetzt mittels der Greifgruppe an bestimmte Functionsleistungen an und erwerben damit den Grad von „Ergatiden".

Mit Hilfe dieser hypothischen Ansichten von der Plasmastructur werden nun die physiologischen Processe der Contractionen, der CO_2-Reduction, der Fermentation, der Athmung der Synthesen, des Wachsthums, der Zelltheilung und Entwicklung, der Reizung und Reizleitung im Einzelnen ausführlich behandelt. Einzelnes sei herausgegriffen.

Fermente sind ursprüngliche lebende Plasmakörnchen, die erst bei der Reifung aktivirt werden; sie werden verflüssigt und stellen erst jetzt das fermentative Secret dar. Sie wirken

nicht in der Art von Katalysatoren. Auch die bei der Athmung wirksamen Oxydasen sind nicht katalytisch thätig, sondern fermentartig, indem sie sowohl den Sauerstoff als die Athmungsstoffe an sich binden und deren Oxydation vermitteln. Die oxydativen Ergatiden soll der Kern liefern. Bei den Speichel-, Excret- und Stereomstoffen gehen die Ergatiden in die Substanz ein, die dadurch specifische Struktur bekommt. Theilung vollzieht sich vor allem an solchen Zellen, in den die unfertigen Assimilatoren über die reifen Ergatiden überwiegen. Dieser Zustand der Ueberwerthigkeit wird von der Zelle empfunden, und zwar im Centralkorn, welches seinerseits Faden- und Körnchensystem zur Orientierung im mitotischen Apparat veranlasst. Das Centralkorn, die „Zellpsyche", wird besonders bedeutungsvoll bei der Entwicklung, indem es die fortwährend sich ändernden Beziehungen der Zellen als Positions- und Strukturreize percipirt und nun seinerseits Theilungsrichtung und Differenzirung der Zellen darnach regulirt. „Der ganze Entwicklungsgang löst sich in Arbeitsleistungen der sensiblen Centren auf, deren jedes für alle Positions- und Strukturreize des ganzen Keimes empfindlich ist." Es ist also kein „Reizkorn". Körnchen derselben Natur spielen bei nervösen Vorgängen eine Rolle, z. B. speichern sie bestimmte in den Nervenfibrillen fortgeleitete Erregungszustände und werden so zu Gedächtnisskörnern. Damit betritt Verf. das psychologische Gebiet, auf welches wir ihm hier nicht folgen wollen. Auch seine speciell philosophischen Erörterungen, die etwas skizzenhaft gehalten aber ganz originell sind, möge man im Original studiren. Hier sei nur bemerkt, dass sich Verf. zu einer solipsistischen Weltanschauung bekennt. Hugo Miehe.

Stoklasa, J. Jelinek, Joh. und Vitek, Eugen, Der anaerobe Stoffwechsel der höheren Pflanzen und seine Beziehung zur alkoholischen Gährung. Beitrag zur chemischen Physiologie und Pathologie. (Zeitschrift für die gesammte Biochemie. Herausgegeben von Fr. Hofmeister. Bd. III. Heft 11. 1903. p. 460.)

Stoklasa, Julius und Czerny, F., Isolirung der die anaerobe Athmung der Zelle der höheren organischen Pflanzen und Thiere bewirkenden Enzyme. (Berichte der Chemischen Gesellschaft. Band XXXVI. 1903. p. 622.)

Durch die vorliegenden Arbeiten werden unsere Kenntnisse von den Beziehungen zwischen anaerober Athmung und alkoholischer Gährung wesentlich gefördert. Neben einer Uebersicht über die Stoffwechselvorgänge, die in den verschiedenen Stadien ihrer normalen Entwickelung an den Zuckerrüben sich konstatiren liessen, bringt die erste Abhandlung zunächst den Nachweis, dass bei den unter Wasser getauchten Rüben die Produkte ihres anaeroben Stoffwechsels — Kohlendioxyd und

Aethylalkohol (von unwesentlichen Nebenprodukten abgesehen) — in demselben quantitativen Verhältniss, wie bei der alkoholischen Gährung entstehen. Weiterhin wird gezeigt, dass der Zucker der Rüben von einem Enzym, das der Zymase der Hefen ähnlich ist, zerlegt wird. Diese Rübenzymase konnte schliesslich aus dem gährkräftigen Presssaft der Rüben isolirt werden. Ebenso wie die Rüben verhalten sich hinsichtlich ihrer anaeroben Stoffwechselprodukte Kartoffelknollen, Citronenfrüchte und andere Objekte.

Dasselbe Enzym, das sich nach erfolgter anaerober Athmung in den Rüben etc. nachweisen liess, liegt aber auch in den Zellen normal athmender Pflanzen vor (Zweite Abhandlung): Aus Keimlingen von *Pisum sativum* beispielsweise wurde ein Presssaft gewonnen, der ein gährungerregendes Enzym enthielt. Weiterhin wurde ein ähnliches Enzym aus Blättern und Blüten isolirt, insbesondere das aus Blättern gewonnene zeichnete sich durch grösstes Gährungsvermögen aus.

Analoge Enzyme, wie sie Verf. in der Pflanzenzelle nachweisen konnte, lassen sich schliesslich auch aus der Tierzelle gewinnen. Lässt man Herzen, Nieren, Lungen etc. irgend welcher Schlachtthiere in Wasserstoffatmosphäre anaerob athmen, so lässt sich — namentlich bei Lunge und Leber — schon am zweiten Tag (bei 37°) eine energische alkoholische Gährung konstatiren. Aus dem Presssaft der Organe frisch geschlachteter Thiere lässt sich wiederum ein der Zymase ähnliches Enzym isoliren. Küster.

Fauth, Ad., Beiträge zur Anatomie und Biologie der Früchte und Samen einiger einheimischer Wasser- und Sumpfpflanzen. (Beihefte zum Botanischen Centralblatt. Bd. XIV. 1903. p. 327.)

Eine bestimmte einheitliche Fruchtform findet sich bei Sumpf- und Wassergewächsen nicht vor (Nüsse, Steinfrüchte, Kapselfrüchte, Beeren). Besondere Einrichtungen an ihnen dienen der Ausbreitung der Früchte und Samen, sowie dem Schutz der Keimlinge (Verbreitung durch den Wind: flache Gestalt der Früchtchen, Flügelwand, Luftgehalt des Perikarps bei *Alisma, Sagittaria;* Verbreitung durch das Wasser: Luftgehalt des Perikarps und der Testa, *Alisma, Sagittaria, Limnanthemum, Menyanthes*, Unbenetzbarkeit der Oberfläche bei *Menyanthes, Limnanthemum* und *Sagittaria,* Haarkranz bei *Limnanthemum* und Andere mehr. Für den Schutz des Embryos sorgen die mechanischen Gewebe, besonders im Pericarp (meist zusammenhängende Schichten dickwandigen Gewebes; isolirte Stränge im Pericarp von *Elisma*, bei *Sagittaria* fehlen mechanische Elemente im Pericarp, das Fruchtschalengewebe ist durchweg verkorkt). Bei denjenigen Pflanzen, deren Samen zur Zeit der Reife die Frucht verlassen, übernimmt die Testa den Schutz des Embryos (Testa durch-

weg sklerosirt bei *Menyanthes,* bei *Limnanthemum* übernimmt die Epidermis den Schutz des Embryos, bei *Butomus* eine mit Rippen gestützte und dicker Aussenwand versehene Epidermis; bei *Limnocharis* verdickte Innenwand der zweiten Testaschicht).

Küster.

Jumelle, H., Une Passiflorée à rèsine. (Comptes Rendus de l'Académie de Sciences de Paris. 20 juillet 1903. p. 206.)

Il s'agit d'une nouvelle espèce d'*Ophiocaulon,* l'*O. Firingalavense* D. de C., dont la partie inférieure du tronc présente un volumineux renflement en pain de sucre, large à la base de 30 cm. et seulement de 5 cm. à son sommet. Ce renflement est recouvert d'un enduit qui peut avoir environ 1 cm. d'épaisseur, et qu'on a considéré comme de la cire mais qui, en réalité, est une résine verte comparable à celle du *Gardenia* de Nouvelle-Calédonie.

L'étude anatomique d'une petite tige de cette espèce a montré que la résine n'y est pas superficielle mais sécrétée par des files de cellules longitudinales situées dans la moelle, la zône périmédullaire, la zône intercalée au liber et au péricycle et la partie profonde de l'écorce. Elle se forme également dans la moelle et les rayons médullaires du pétiole, ainsi que dans les parenchymes en palissade et lacuneux du limbe.

Lignier (Caen).

Friedrich, J., Ueber den Einfluss des Gewichtes der Fichtenzapfen und des Fichtensamens auf das Volumen der Pflanzen. (Centralblatt für das gesammte Forstwesen. XXIX. 1903. p. 233—251.)

Von dem Gedanken geleitet, dass schon die Auswahl des Samens für die Bestandeserziehung bedeutungsvoll sei, hat Verf. eingehende Versuche über obiges Thema angestellt. Er fand, dass unter den von einem Baume herrührenden Zapfen die grösseren Zapfen Samen lieferten, welche früher keimten und grössere einjährige Pflanzen ergaben, als die Samen kleinerer Zapfen. Das Gewicht der Samen nahm mit dem Gewicht der Zapfen ab, und die aus den schwereren Samen erzogenen dreijährigen Pflanzen waren qualitativ (d. h. nach Höhe und Volumen) besser, als die, welche von leichteren Samen herstammten. Die Oeffnung der Zapfenschuppen wird lediglich durch Feuchtigkeitsverlust bewirkt.

Büsgen (Hann. Münden).

Fujii, K., Ueber den Bestäubungstropfen der Gymnospermen. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XXI. 1903. p. 211—217.)

Eine längere Reihe von Reactionen, die Verf. an den zur Zeit der Bestäubung aus dem Ovulum des Taxus austretenden Tropfen anstellte, deuten darauf hin, dass Glukose, sowie Calcium in irgend einer Verbindung, etwa als Pflanzengummi

oder Calciumformiat, ferner eine die Phosphormolybdänsäure in der Kälte reducierende Substanz in den Bestäubungstropfen der Eibe und anderer Gymnospermen vorhanden sei. Sehr wahrscheinlich enthält der Tropfen eher eine Gummi-Art als Pflanzenschleim und möglicherweise auch Aepfelsäure. Der Tropfen kann sich mehrmals erneuern und wird wahrscheinlich nicht vom Rande der Mikropyle abgesondert. Ausführlichere Mittheilungen sollen folgen. Büsgen (Hann. Münden).

Ikeno, S., La formation des anthérozoïdes chez les Hépatiques. (Comptes Rendus de l'Académie de Sciences de Paris. CXXXVI. 1903. p. 628—629.)

Il résulte des observations de l'auteur sur la formation des anthérozoïdes du *Marchantia polymorpha*, que les centrosomes qui interviennent pendant la division nucléaire concourent à la formation des cils. Il n'y a donc pas lieu de considérer le blépharoplaste de M. Webber comme un organe sui generis. Chez le *Marchantia polymorpha* les soi-disant blépharoplastes dérivent des centrosomes, et par analogie, les blépharoplastes des *Cryptogames* vasculaires et *Gymnospermes* zoïdiogames sont parfaitement bien des centrosomes.

Paul Guérin (Paris).

Anonymus. The Gladiolus: its origin and development. (Gard. Chron. 1903. p. 321.)

Van Houtte believed it to be a hybrid between *G. psittacinus* and *G. cardinalis*, the former having the corolla-tube greenish with purple streaks, and *G. cardinalis* being brilliant scarlet. Dean Herbert believed it to be a hybrid from *G. oppositiflorus*, with a white flower and a very different spike from *G. cardinalis*. The Gladiolus is said to come from S. E. Africa. M. Souchet of Fontainebleau and Mrs. Kelway of Langport are its most successful cultivators. Remarks on its cultivation follow. W. C. Worsdell (Kew).

Fruwirth, C., Zur Frage des Verhaltens der Eigenschaften verschiedener Gersten- und Hafersorten bei mehrjährigem Anbau an einem Orte. (Journal für Landwirthschaft. 1903. p. 53.)

Für eine Reihe von Eigenschaften wird bei einigen Gersten- und Hafersorten gezeigt, wie einerseits dfe Sorten ihre Eigenthümlichkeiten zu erhalten streben, andererseits die Standortsverhältnisse trachten, Veränderungen der einzelnen Eigenschaften herbeizuführen. Dreijähriger Anbau an einem Ort verwischte die Sortenunterschiede nicht, dagegen zeigte sich das Bestreben, das Ausmaass der einzelnen Eigenschaften, Korn- und Strohertrag, Tausendkorn-, Liter- und Spelzengewicht, Proteingehalt, bei Gerste auch Glasigkeit, dem bei der Standardsorte vorhandenen, näher zu bringen. Als Standardsorte diente bei Hafer Alb-Hafer, bei Gerste v. Trotha's Chevalier-Gerste, beides vieljähriger Nachbau am Versuchsorte.

Fruwirth.

Gillot [H]., Notes sur quelques rosiers hybrides. (Bulletin Société botanique de France. XLIX. 1902. p. 324—338.)

Le *Rosa petrogena* Ozanon est un hybride de *R. pimpinellifolia* par *R. alpina;* distribué dans l'herbarium normale de Schultz, il n'a pas été l'objet d'une description; M. Gillot nous la donne. Il paraît moins rare qu'on ne l'a cru, dans le Jura comme dans les Hautes-Alpes. Les hybrides de ces deux espèces sont assez fréquents et affectent des formes très variées, qui ont été soigneusement étudiées par Crépin. Il faut cependant n'en pas augmenter la liste de plantes qui ont une autre origine; telles sont: *R. reversa* Waldst. et Kit., *R. rubella* Smith. En raison des variations extrêmes que présentent les hybrides de *Rosa* d'une même origine expérimentalement constatée, M. Gillot croit qu'il est logique de confondre tous les hybrides de *R. alpina* et de *R. pimpinellifolia* sous une seule formule générale, sans faire intervenir d'appellation binominale, réservant cette forme de la nomenclature pour les formes hybrides qui se distinguent par quelques caractères bien tranchés et qui pourraient devenir l'origine d'une race fixée, peut-être d'une espèce.

Les mêmes réflexions s'appliquent aux hybrides de *R. gallica* et de *R. arvensis,* aussi variables ou plus variables que leurs ascendants.

C. Flahault.

Winkler, H., Untersuchungen zur Theorie der Blattstellungen. II. (Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XXXVIII. p. 501—544. Mit 1 Tafel.)

Die Abhandlung stellt eine Entgegnung auf die seiner Zeit von Leisering gegen die Winkler'sche Kritik der Schwendener'schen Blattstellungstheorie gerichteten Einwände dar. Verf. vertheidigt sich zunächst gegen die Behauptung Leisering's, dass seine in der ersten Abhandlung gegebenen Bilder die Contactstellen überhaupt nicht zeigten, indem er an lückenlosen Microtomserien von *Linaria purpurea* von neuem constatirt, dass in der That ein Contact der Blattanlagen nicht besteht. Auch an dem Vegetationspunkt von *Victoria regia* vermochte Verf. in Uebereinstimmung mit Raciborski keinen Contact zu entdecken. Er hält also seine früher vertretenen Ansichten aufrecht, indem er sie im einzelnen nochmals in theilweis ausführlicherer und nachdrucksvollerer Form entwickelt. Vor allem betont er wieder das Postulat, dass mechanische Factoren ohne Ausnahmen wirken müssten, wenn sie wirklich allein das formgebende Princip darstellen. Der Begriff des Entwicklungsfeldes sei so lange nicht fruchtbar, als nicht nachgewiesen sei, dass die erste wenigzellige Anlage schon in derselben Weise wie bereits vorgewölbte Blatthöcker mechanische Einflüsse ausüben und erleiden könne. Dass thatsächlich Druckverhältnisse auf die Blattstellung einwirken können,

wird nicht in Abrede gestellt, nur sei noch kein stichhaltiger Beweis dafür erbracht. Hugo Miehe.

Harden, A., Ueber alkoholische Gährung mit Hefepresssaft bei Gegenwart von Blutserum. (Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft. [Vorläufige Mittheilung.] Jahrg. XXXVI. 1903. Heft 4. p. 715—716.)

Hefepresssaft übt praktisch keine proteolytische Wirkung auf Kaninchenblutserum aus, dieses wie auch Schweine- und Pferde-Serum vermindern die Autolyse desselben stark, nicht aber Eieralbumin. Da die Erscheinung, dass Hefepresssaft nur einen relativ kleinen Theil des ihm zugesetzten Zuckers vergährt, der zerstörenden Einwirkung des proteolytischen Enzyms auf das gährungserregende Agens zugeschrieben wird, war es von Interesse, die Wirkung eines Serum-Zusatzes kennen zu lernen. 3 vom Verf. bislang angestellte derartige Versuche ergaben eine Verstärkung der alkoholischen Gährung (Kohlensäureentbindung) um 60—80%, was wahrscheinlich auf einen verzögernden Einfluss des Serums auf das proteolitische Enzym zurückzuführen ist. Wehmer (Hannover).

Winkler, H., Ueber regenerative Sprossbildung auf den Blättern von *Torenia asiatica* L. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. XXI. p. 96—107. Mit 2 Holzschnittfiguren.)

Werden isolirte Blätter von *Torenia asiatica* eingepflanzt, so bewurzeln sie sich rasch und reichlich. Dabei färben sich die vorher farblosen Epidermiszellen unter dem Einfluss des Lichtes roth. Nach einiger Zeit geht das Blatt zur Sprossbildung über, indem gleichzeitig zahlreiche Sprossanlagen sich entwickeln, und zwar ohne Bevorzugung an Spitze oder Basis des Blattes aber in deutlicher Beziehung zu den Blattnerven erster und zweiter Ordnung. Wie die mikroskopische Untersuchung ergab, theilen sich die über den Nerven befindlichen Epidermiszellen lebhaft ohne zu wachsen, so dass kleinzellige Complexe entstehen, ein Vorgang, den Verf. als Furchung bezeichnet. Von den hunderten von Anlagen entwickeln sich nun einige kräftig und zwar diejenigen an der Basis des Blattes. Die jungen Sprosse schreiten sehr frühzeitig zur Blüthenbildung, in einem Falle war sogar nur ein einziges Vorblättchen vorhanden. Gelegentlich wird nur ein Adventivblatt entwickelt ohne scheinbaren Vegetationspunkt. Zum Schluss giebt Verf. eine allgemeine Discussion und Classification der an isolirten Blättern vorkommenden Regenerationserscheinungen.

Hugo Miehe.

Foslie, M., Five new Calcareous Algae. (Det kgl. Norske Videnskabers Selskabs Skrifter. 1900. Trondhjem 1901. No. 3. p. 1—6.)

Folgende neue Arten werden vom Verf. beschrieben: *Lithothamnion californicum* n. sp., *Lithophyllnm africanum* n. sp., *L. Okamurai* n. sp., *L. zostericolum* n. sp. und *Melobesia (Heteroderma) canescens* n. sp.
N. Wille.

Foslie, M., New *Melobesieae*. (Det kgl. Norske Videnskabers Selskabs Skrifter. 1900. Trondhjem 1901. No. 6. p. 1—24.)

Die Gattung *Goniolithon* Fosl. wird in 2 Untergattungen getheilt:

1. Subgen. *Cladolithon* Fosl. „Thallus branchy. Conceptacles of sporangia almost superficial with rather short tip, not growing down into the frond. Type: *G. frutescens* Fosl."
2. Subgen. *Herpolithon* Fosl. „Thallus crustlike. Conceptacles of sporangia subimmersed with elongated tip or constricted above the middle, the latter part frequently at length falling away. Conceptacles growing down into the frond. Type: *G. Notarisii* (Def.) Fosl."

Von neuen Arten und Formen werden in dieser Arbeit vom Verf. beschrieben: *Lithothamnion erubescens* Fosl. form. *prostrata* n. form, *L. rugosum* Fosl. form *valida* n. form. und form. *crassiuscula* n. form., *L. mesomorphum* n. sp., *L. syntrophicum* n. sp., *L. fumigatum* n. sp., *L. Lenormandi* (Aresch.) Fosl. form. *australis* n. form., *Lithophyllum craspedium* Fosl. form *subtilis* n. form., *L. subreduncum* n. sp., *L. dentatum* (Kütz.) Fosl. form., *sandvicensis* n. form., *L. torquescens* n. sp., *L. Farlowii* n. sp., *Goniolithon(?) strictum* n. sp., *G. (?) intermedium* n. sp., *G. (?) spectabile* n. sp., *G. elatocarpum* Fosl. f. *australasica* n. form., *G. Börgesenii* n. sp., *G. Udoteae* n. sp., *Melobosia bermudensis* n. sp. und *G. Cymodoceae* n. sp.
N. Wille.

Foslie, M., Three new *Lithothamnia*. (Det kgl. Norske Videnskabers Selskabs Skrifter. 1901. Trondhjem 1902. No. 1. p. 1—5.)

Folgende neue Arten und Formen werden beschrieben: *Archaeolithothamnion Sibogae* A. Web. et Fosl. n. sp., *Lithothamnion pulchrum* A. Weber et Fosl. n. sp, *L. erubescens* Fosl. form. *haingsisiana* A. Web. et Fosl. n. form. und *L. Reinboldi* A. Web. et Fosl. n. sp. N. Wille.

Foslie, M., Calcareous Algae from Funafuti. (Det kgl. Norske Videnskabers Selskabs Skrifter. 1900. Trondhjem 1901. No. 1. p. 1—12.)

Kritische Bemerkungen über einige *Lithothamnieen* werden mitgetheilt und als neu werden beschrieben: *Lithophyllum craspedium* Fosl. form. *abbreviata* n. form. und *Goniolithon (Cladolithon) frutescescens* n. sp.
N. Wille.

Sauvageau, C., Remarques sur les *Sphacélariacées*. (Morot, Journal de Botanique. Oct., Nov., Déc. 1902. Février, Mars 1903.)

Le groupe du *Sphacelaria cirrosa* dont s'occupe M. C. Sauvageau comprend les *S. Hystrix* Suhr, parasite sur *Cystoseira ericoides*, en Bretagne, dans le golfe de Gascogne, à Cadix, au Maroc, aux Canaries et probablement partout où croît le *Cystoseira*; *S. Harveyana* Sauv. sp. n. parasite sur *Cystophora*, en Australie; *S. bipinnata* Sauv. *(Stypocaulon bipinnatum* Kütz.) sur *Halidrys siliquosa* et sur

Cystoseira fibrosa en Norvège, en Suède, en Normandie, en Bretagne à Belle-Ile; à l'Ile de Ré, à Guéthary, à la Corogne; *S. fusca* Ag. sur des pierres et sur *Cladophora rupestris* en Angleterre, en Bretagne, en Australie; *S. cirrosa* Ag. avec les formes *septentrionalis*, *meridionalis* et *mediterranea*, sur les supports les plus variés des rochers, des corallines, des Algues vertes, des *Fucoidées*, des *Floridées*, des *Zostéracées*, dans de nombreux localités européennes, en Algérie, en Australie, à la Nouvelle-Zélande; *S. cirrosa* var. *nana* Griff. sur *Desmarestia aculeata*, variété peu distincte; *S. cirrosa* var. *patentissima* Grev. plante stérile récoltée en Danemark, en Normandie, en Bretagne, en Portugal.

Les conditions encore mal précisées qui donnent lieu à la variété *patentissima* entraînent des modifications parallèles chez d'autres espèces: *Halopteris filicina* et *Stypocaulon scoparium* qui deviennent *Sphacelaria Sertularia* et *Ulex; Sphacelaria Plumula* var. *patentissima; Sphacelaria plumigera* var. *patentissima*. Partout on trouve ces formes de passage au type.

Toutes ces espèces du groupe *cirrosa* sont réunies entre elles par leurs propagules trifurquées et leur mode de ramification. On peut les considérer comme dérivant d'une souche commune.

En appendice, M. Sauvageau décrit les sporanges uniloculaires du *S. tribuloides* jusqu'alors inconnues, découvertes à Rovigno en 1896, par M. Kuckuck; il signale *S. Novae-Hollandiae*, muni de propagules, aux Célèbes et la présence du *S. tribuloides*, avec propagules, a l'île de Ré et au Mexique; il complète la description du *S. biradiata*, d'après des échantillons récoltés par le Dr. von Mueller à Port-Phillip (Australie).

Dans un dernier chapitre, qui est un résumé des précédents, M. Sauvageau étudie la distribution géographique des *Sphacélariacées*, qui semble, pour le genre *Sphacelaria*, provenir de deux centres de dispersion, l'un dans l'Atlantique nord, peut-être l'Océan arctique, avec le groupe des *S. racemosa, radicans* et *britannica*, sans propagules, l'autre en Australasie, avec les *S. bracteata, Borneti, tribuloides. furcigera* et *cirrosa;* le thalle inférieur (disque basilaire) dont l'importance, au point de vue des affinités, est difficile à établir; le thalle dressé; les propagules et organes de reproduction.

Un tableau pour la détermination des espèces clôt cette partie du travail. Toutes les plantes étudiées ont pour caractères communs:

1° les poils naissant du sphacèle et les rameaux normaux naissant d'un article secondaire;

2° l'article primaire et les deux articles secondaires ont acquis, dès leur naissance, leur largeur et leur hauteur définitives. Elles correspondent aux hypacroblastées de M. Reinke, sauf *Cladostephus*.

Le *Battersia* Reinke est sûrement le thalle rampant d'un autre genre; le *Sphacella* Reinke est un *Sphacelaria* à articles non cloisonnés en long; le *Chaetopteris* Kütz. répond à un *Sphacelaria* cortiqué, à rameaux sporangifères portés par les rhizoïdes corticaux. Les *Choristocarpus tenellus*, *Discosporangium mesarthrocarpum*, *Polytretus Reinboldii* ne sont que des formes de passage, à des degrés divers, aux *Ectocarpacées*.

P. Hariot.

Mangin, L. et **Viala, P.**, Sur la variation du *Bornetina Corium* suivant la nature des milieux. (Comptes rendus de l'Académie des Sciences de Paris. 13 juillet 1903. p. 139—141.)

La variation la plus grande est offerte par les spores. Dans la plupart des milieux végétaux sucrés, elles sont ornées de bâtonnets épars ou fusionnés en réseau. Pourtant dans les décoctions sucrées de Lentilles ou de céréales les spores, sauf quelques exceptions, sont lisses. L'addition d'une petite quantité d'ammoniaque à des solutions minérales (sucre et acide tartrique) provoque l'apparition des ornements des spores.

Dans des liquides produisant à l'obscurité des spores bien ornées, les cultures faites à la lumière sont ralenties et ne donnent que des spores lisses, très foncées, avec une exospore et une endospore bien distinctes, épaisses. Paul Vuillemin.

Tubeuf, C. v., Ueber die Bildung von Wurzelknöllchen an Hochmoorpflanzen. (Naturwissenschaftliche Zeitschrift für Land- und Forstwirthschaft. Jahrgang I. 1903. p. 237.)

Verf. beobachtete an den feinen Wurzeln der im bayerischen Hochmoor wachsenden Rauschbeersträucher *(Vaccinium uliginosum)* Knöllchen von verschiedener Grösse und Form. Dieselben zeigen einen centralen Holzkörper mit ausgesprochenem Masergewebe und peripherisch ein normales Rindengewebe. Die Ursache dieser Knöllchenbildung konnte der Verf. bisher nicht ermitteln. Pilze, Bakterien oder äussere Beschädigungen scheinen nicht die Veranlassung dafür zu sein. Aehnliche Bildungen werden beobachtet an *Vaccinium vitis idaea*, *V. myrtillus*, *V. oxycoccus*, sowie an den Wurzeln von *Calluna vulgaris* und *Andromeda polifolia*. Neger (Eisenach).

Anonymus. The Distribution of the Irish Flora. (The New Phytologist. 1903. p. 55—59.)

This is a summary of R. Ll. Praeger's article. Watson's 8 types as given in his „Cybele Britannica" are distributed in Ireland as follows. The English type is most common in Dublin, Wicklon and Wenford; the Scottish type in concentrated in the north and from there extending down the coast on either side. The Germanic type is least abundant of all, which is accounted for by the breaking-down of the Irish-English land-connection before that of the English-Continental; its maximum i

in Clare, S. E. Galway and Dublin. The Atlantic txpe is coastal and rather Southern, occurring chiefly in South Kerry, West Cork, and Waterford. The calcicole plants are most abundant in West and not in central limestone plane; their maximum being in Clare, S. E. Galway, and Limerick, occurring also in E. Cork, Kilkenny, Kildare and Dublin. The calcifuge plants are more abundant, occurring in Kerry and W. Cork, their maxim thus being on the old non-calcareous rocks round the coast. Watson's types cannot be used for a natural geographical grouping of Irish plants. These latter may be grouped in two classes those which do and those which do not show an aggregation in some part of the county. The latter correspond largely to Watson's British type. On the former there is a marked tendency towards a central or marginal distribution due to occurrence of non-calcareous rocks and mountains round the edge of Ireland while the central limestone position is lowlying and possesses bogs. and lakes. The „Marginal Type of Distribution" is further divided up into 4 divisions corresponding to north, south, east, and west.

Verry little can be said as to the causes which have led to the present distribution of the Irish flora; the effect produced by nature of soil is obvious, but the effect with regard to the climatic conditions is not so clear. W. C. Worsdell (Kew).

Baum, H., Kunene-Sambesi-Expedition. Im Auftrage des Kolonial-wirthschaftlichen Comités herausgegeben von Prof. Dr. O. Warburg. Mit 1 Buntdruck, 12 Tafeln, 1 Karte und 108 Abbildungen im Text. Berlin 1903.

Preis 20 Mk.

Unter den zahllosen praktischen und wissenschaftlichen Fragen, deren Lösung sich das Kolonial-wirthschaftliche Comité in Berlin unter der Leitung der ebenso geschickten, wie tüchtigen Herren Supf und Warburg zur Aufgabe gestellt hat, nimmt die Kunene-Expedition eine hervorragende Stelle ein. In Verbindung mit der in Paris domizilirenden Compania de Mossamedes und der South West-Africa Co. in London beschloss man, das südliche Angola, d. h. den Bezirk von Mossamedes hinter dem Schella-Gebirge bis womöglich zum Sambesi hin, gründlich auf seine wirthschaftliche Bedeutung erforschen zu lassen. Das Kolonial-wirthschaftliche Comité hatte mit glücklicher Hand H. Baum als Leiter gewählt, einen Mann, der mit der praktischen Erfahrung als Gärtner auch so viel wissenschaftliches Interesse verband, dass man sicher sein konnte, die Botanik würde bei dem Unternehmen nicht leer ausgehen.

Die Reise ging zuerst parallel der Küste in einer Entfernung von 5—20 km., von ihr über Carvalhas, Alexandre bis Sumbento do Sul, dann bog sie fast rechtwinklig ab; man überstieg das Schella-Gebirge bei Palmfontein, überschritt den Kunene und ging am Chitandaflusse entlang. Bei seinem Verlassen drang man in das Flussgebiet des Sambesi ein; man verfolgte den Kubango auf sehr weite Entfernung, ging am Kuito aufwärts, um dann die Nebenflüsse desselben, den Longa und den Quiriri, zu verfolgen.

Die Expedition kreuzte die Hochebene zwischen dem letzteren und dem Kuito. Den Weg bis hierher legte die Expedition im Ochsenwagen zurück; sie verliess nun diese und drang zu Fuss östlich weiter vor, bis sie bei Tjimbanda den Kuando erreichte. Dieser Punkt war der äusserste nach dem Sambesi hin; bis zu diesem Fluss selbst gelang es H. Baum nicht, vorzustossen; die Expedition kehrte vielmehr auf ihren eigenen Fährten zurück.

Die Aufgaben, welche man der Expedition gestellt hatte, waren mehrere. Das weite Gebiet bildet mit dem nördlichsten Theile der deutschen südwestafrikanischen Besitzungen, dem Amboland, ein einheitliches Ganze, wie sich schon aus der in so vielen Stücken übereinstimmenden Flora (Gebiet der *Welwitschia mirabilis!*) schliessen lässt.

Es galt, sich ein Urtheil über die Besiedelungsfähigkeit des Landes zu bilden. Es erwies sich nach Baum's Aussagen als eine weite, mit Wald-Inseln bestreute Steppe, die sich zur Viehzucht zweifellos, namentlich in den von den zahlreichen Flüssen durchzogenen Theilen, eignen würde. Die Bewohner des Landes hatten auch einen grossen Herdenbestand bis zu dem letzten grossen Viehsterben, welches jenen bis auf ein Zehntel reducirte.

Eine zweite wichtige Frage war die nach dem Wurzelkautschuk. Mit ziemlicher Regelmässigkeit erschienen auf den Gummimärkten von Benguella verhältnissmässig dünne, zeugartige Massen eines billigen Kautschuks, der von Rindenstücken dicht durchsetzt war. Ref. hatte gezeigt, dass dieser Kautschuk aus den Wurzeln gewisser kraut- oder halbstrauchartiger Species der Gattungen *Clitandra* und *Carpodinus* gewonnen wurde. Man hatte nun den Gedanken, dass diese Pflanzen vielleicht feldmässig cultivirt und auf diese Weise eine regelmässig und ergiebig fliessende Quelle des werthvollen Produktes gewonnen werden könnte. Die Frage über den Wurzelkautschuk hat Baum endgültig gelöst. Er fand, dass die Pflanze, welche hier das Produkt liefert *(Carpodinus chilorrhizus* K. Sch. n. sp.), in ausserordentlicher Menge über weite Gebiete verbreitet vorkommt und dass die zeugartigen Platten durch Klopfen mittelst Holzhämmern aus der Wurzelrinde gewonnen werden. Den Gedanken einer Cultur der Pflanze hat man wohl bei der Minderwerthigkeit des Kautschuks heute endgültig aufgegeben.

Die 3. Aufgabe der Expedition war, die Flora des Landes so weit als möglich zu erforschen und zu diesem Zwecke die begegnenden Pflanzen zu sammeln und zu trocknen. Der Erfolg dieser Seite der Thätigkeit Baum's war in der That im höchsten Maasse überraschend. Die Zahl der neuen Pflanzenarten war ungemein gross: Hennings allein beschrieb 39 neue Pilze; fast sämmtliche Beamte des k. botanischen Museums, denen die Behandlung der Phanerogamen obliegt, betheiligten sich an der Bearbeitung dieser Abtheilung des Gewächsreiches. Es wurden 60 Arten von den *Monocotylen*, 109 von den *Archichlamideen*, 98 von den *Metachlamydeen* als neu erkannt und beschrieben. Ferner konnten drei neue Gattungen der Phanerogamen aufgestellt werden: *Pycnosphaera (Gentianaceen)*, *Baumia (Scrophulariaceen)*, *Calanda (Rubiaceen)*. Diese und noch eine Reihe anderer interessanter Gewächse*) sind auf schönen Tafeln illustrirt.

Auf die Darstellung der Flora folgt in dem Werke eine Uebersicht über die geographische Verbreitung der von Baum gesammelten Pflanzen, die von Hegi verfasst ist. Die pflanzengeographischen Ergebnisse hat O. Warburg in sehr ansprechender und übersichtlich gegliedeter Form zusammengestellt. Derselbe hat auch die Nutzpflanzen Süd-Angolas besprochen und in diesem Abschnitt dem Wurzelkautschuk wieder die volle Aufmerksamkeit geschenkt.

Baum hatte auch eine nicht geringe zoologische Ausbeute gemacht. Die Antilopen-Arten nach den von ihm mitgebrachten Gehörnen hat A. Sokolowsky bearbeitet. Auch über die Kriechthiere hat derselbe einige Angaben gemacht. Die Lepidopteren der Kunene-Sambesi-Expedition sind von Gust. Weymer bearbeitet worden und einige neue Ameisen aus Süd-Angola wurden von Forel beschrieben.

Die einfach, aber sehr ansprechende geschriebene Schilderung der Reise durch Baum selbst bildet den ersten Theil des Werkes; sie ist reich durch vortreffliche Reproduktionen der ausgezeichneten photographischen Aufnahmen des Expeditionsleiters illustrirt. Auch in den übrigen Theilen, namentlich in dem floristischen, begegnen uns viele

*) Von diesen sei nur *Mayaca Baumii* erwähnt, durch welche zum ersten Male die Anwesenheit der Familie in Afrika nachgewiesen wird; bisher kannte man die *Mayacaceen* nur aus Amerika. Diesem Continent bleibt heute also nur noch die Familie der *Bromeliaceen* als eigenthümlich.

gute Abbildungen der Pflanzen, die mit Geschick und Sorgfalt an Ort und Stelle aufgenommen wurden und deshalb einen hohen Werth besitzen.

Die äussere Ausstattung des Werkes ist wie bei allen, welche von dem Kolonial-wirthschaftlichen Comité herausgegeben werden, musterhaft.

K. Schumann (Berlin).

Brown, N. E., New Chinese Plants. (Gard. Chron. Vol. II. p. 123.)

Found by Mr. Wilson in China for Mrs. J. Veitch & Sons in whose nursery they flowered: *C. tomentosa* N. E. Brown is hairy, with flowers of a light canary-yellow; allied to *C. tomentella* Franch., but the leaves are more spreading, the tomentum consist of longer hairs, and the flowering stems all spring direct from the root-stock. *C Wilsoni* N. E. Brown: glabrous in all parts; corolla deep canary yellow.

W. C. Worsdell (Kew).

Derganc, Leo, Einige Bemerkungen über *Primula Carniolica* Jacq. und ihren Bastard. (Act. Hort. Jurj. Bd. II und III. 1901. p. 153—156 und p. 27—31. Deutsch.)

„Zu E. Widmer's Beschreibung (Die europäischen Arten der Gattung *Primula* [1891], p. 39—40)" sagt Verf., nachdem er festgestellt, dass, *Primula latifolia* Freyer aus den Folmeiner Alpen, *Primula multiceps* Freyer, *P. Freyeri* Hladnik-Hoppe, *P. Jelenkiana* Freyer, *P. Carniolica* var. *multiceps* Rehb. und *P. Carniolica* var. *Freyeri* Dolliner vom Berge Jelenk durch kein wesentliches Merkmal von der typischen Form abweichen, „habe ich nachzutragen, dass der Saum der Blumenkrone im lebenden Zustande zuerst rosa, dann lila, vor dem Abfallen und getrocknet violett ist. Eine auffallende Abweichung bilden einzelne Individuen mit milchweisser Blumenkrone und Röhre (f. *lactea* m.). Der von mehlstaubabsondernden Drüsen gebildete weisse Ring um den Schlund der Blumenkrone ist immer vorhanden. Sonst ist die ganze Pflanze mehlstaubfrei Die Innenseite der Blumenkronenröhre ist weisslich."

„Der Hauptverbreitungsbezirk der endemischen *Primula Carniolica* ist das Gebiet am Oberlauf des Idrijaflusses, besonders die Idrijaner Umgebung, wo sie auch zuerst von Scopoli entdeckt wurde. Von da strahlt sie westwärts bis über den Ternovaner Wald und die Umgebung von Čepovan im Goerzischen aus. Ostwärts von Idrija in Innerkrain sind die Standorte am Berge Slivnica bei Zirknitz, sowie im Thale des Iška-Baches zwischen den Bergen Mokrica und Krim (circa 350 mt.) als ihre östlichen bis jetzt bekannt gewordenen Ausläufer zu betrachten." Es folgt eine genaue Aufzählung und kritische Sichtung aller Standorte. „Charakteristische Begleiterinnen der *Primula Carniolica* sind neben dem an ihren meisten Standorten in Krain und im Goerzischen massenhaft vorkommenden *Rhododendron hirsutum*, noch *Valeriana saxatilis, Bellidiastrum Michelii, Paederota Ageria, Viola biflora* und *Pinguicula flavescens.*"

Primula Auricula L. var. *β serratifolia* Rochel (= var. *albocincta* Widmer) × *Primula Carniolica* Jacq. Dieser Bastard, von Host unter dem Namen *Primula venusta* zuerst beschrieben, „besitzt verkehrt-eilängliche oder länglich-lanzettliche am Scheitel abgerundete oder spitzliche Blätter. Die knorpeligen Ränder der allmählich in einen langen, oft plötzlich in einen sehr kurzen Blattstiel verschmälerten Blattspreite sind bald ganzrandig, bald nur gegen den Scheitel hin oder bis zur Basis sehr stark gesägt oder schwach gekerbt. Der weissliche Mehlstaub bedeckt im jugendlichen Zustande entweder die ganze Btattspreite, die Blüthenstiele und Kelche, bisweilen nur die Ränder der Blattspreite und die Kelchzipfel-Ausschnitte. Oft sind schon jugendliche Blätter ganz mehlstaubfrei. Die Blüthendolde ist 2—16 blüthig. Die dreieckigen Kelchzähne sind stumpf oder spitzlich. Die dunkel-purpurn,

rosa, lila oder selten weisslich (f. *leucantha* [Schott und Frey.] m.) gefärbten Blumen erreichen die Grösse jener der Eltern oder überragen sie. Die Röhre des um den Eingang immer mit einem weisslichen Mehlstaubring versehenen Schlundes ist inwendig meist schön gelb.

Es folgt auch hier eine vollständige Aufzählung der wenigen sicheren Fundorte und Sichtung der verhältnissmässig zahlreichen irrigen Angaben. G. Westberg (Riga).

Fisher, W. R., Sessile and Pedunculate Oaks. (Gard. Chron. 1903. p. 156—157.)

The author, in this continuation of his previous article endeavours to show that the sessile and pedunculate characters of the leaves and the acorns, the sheltered or exposed position of the latter, and the open or close branching of the trees, etc. are adaptations to dry and moist habitats of the trees respectively. The same holds true of foreign Oaks. W. C. Worsdell (Kew).

Flerov, A., Eine botanisch-geographische Excursion in's Vladimirsche Gouvernement im Jahre 1901. (Acta Horti Bot. Univer. Imp. Jurj. III. p. 1—5. Russisch.)

Bekanntlich besteht an den Ufern der Oká im Moskauschen Gouvernement eine eigenthümliche Flora, welche von einigen Forschern (Tanfiljev) als Nachbleibsel vorhistorischer Steppen, von anderen (Litvinov) als Reste einer uralten durch die Eiszeit nicht vernichteten Vegetation, wieder von andern (Taliev) als Erzeugniss der culturellen Thätigkeit des Menschen angesehen werden. Verf. hat daraufhin den Flusslauf der Oká und ihres Nebenflusses, der Kljazjma, im Vladimirschen Gouvernements untersucht, aber nichts besonderes finden können.

Der allgemeine Charakter des Oká-Thales ist wie folgt: 1. Hart am Ufer wachsen die gewöhnlichen sumpfliebenden und wasserbewohnenden Arten (darunter auch *Elodea canadensis* und in grosser Menge *Heleocharis acicularis, Limosella aquatica* und *Peplis portula;* 2. es folgt ein Streifen mit Weiden-, Ellern-, Eichen-, Pappelnbeständen (*Populus nigra),* hier wurden unter Anderem gefunden: *Aristolochia clematitis, Cuscuta lupuliformis, Scutellaria hastifolia, Vincetoxicum officinale;* 3. noch höher trifft man anstehend verwitterten Mergel und Gyps (Alabaster) mit *Genista tinctoria* und *Silene procumbens;* 4. endlich beginnen die bewaldeten, bisweilen recht steilen Abhänge des hohen Ufers mit *Campanula sibirica, Daucus carota, Lavathera thuringiaca, Lithospermum officinale.* Das linke niedrige Ufer des Flusses ist von Sümpfen, Wiesen, Brüchen und Gestrüpp eingenommen.

An der Kljazjma und ihren Nebenflüssen rechter Seite konnte auf anstehendem Kalkstein von südlichen Arten nur *Salvia verticillata* festgestellt werden. Wahrscheinlich haben die ringsum befindlichen Kiefernwälder das Vordringen anderer Pflanzen verhindert. In Kiefernwäldern des rechten Kljazjma-Ufers sind auf anstehendem Kalkstein folgende reichlich vertretene, theilweise seltene Pflanzen gefunden worden: *Astragalus glycyphyllus, Cephalanthera rubra, Cypripedium Calceolus, Ribes caucasicum**).

Einen abweichenden Charakter haben auch die Kiefernwälder auf dem linken Ufer der Kljazjma namentlich durch folgende Arten: *Arenaria graminifolia, Cytisus nigricans* (eine ununterbrochene Decke bildend)**), *Dianthus arenarius, D. polymorphus, Jurinea Pollichii.*

---

*) Ist *R. pubescens* Hedlund. Vergl. R. Regel: Ueber die rothe Johannisbeere im Norden. p. 37.

**) Doch wohl nur stellenweise? Ref.

Als neu werden angegeben für Mittelrussland: *Cinna pendula* und *Glyceria nemoralis*, für das Vladimir'sche Gouvernement: *Hypericum hirsutum, Ribes caucasicum, R. grossularia, Salvia verticillata*. Von seltenen Pflanzen für das Gebiet werden aufgezählt: *Brachypodium pinnatum, Cephalanthera rubra, Cypripedium Calceolus, Glyceria plicata, Isoëtes lacustris, Ranunculus Purshii, Rhamnus cathartica*.

G. Westberg (Riga).

ARBER, E. A. N., On the roots of *Medullosa anglica*. (Annals of Botany. Vol. XVII. 1903. p. 425—433 and Pl. XX.)

The first account of the structure of the roots of a *Medullosa* was given by Dr. Scott in 1899. A specimen of *Medullosa anglica* Scott now in the Sedgwick (Woodwardian) Museum, Cambridge, has recently been found to contain some exceedingly well preserved roots which are here described and figured. They agree very closely with the roots of this species described by Dr. Scott, which were also obtained from the Lower Coal Measures of Lancashire. Two complete transverse sections of the root are figured, and more highly magnified portions of the thin-walled tissues lying internal to the periderm, and between the periderm and the xylem, bring out more clearly, than was possible in the specimens previously described, the details of the anatomy of this region.

The phellogen and phelloderm, the latter being comparatively thin, are well seen. The pericycle constitutes a fairly broad band of parenchymatous tissue, containing numerous „secretory sacs", which appear to be of parenchymatous nature, and which also occur among the parenchymatous elements in all parts of the root.

The structure of the phloem and its conjunctive parenchyma is very clear. The secondary phloem consists of radial groups of rather small cells, the sieve tubes alternating with rays of much larger phloem parenchyma.

The secondary bast as a whole has much the appearance and structure of that of the stem of *Heterangium tillaeoides* Will., a new point of agreement between *Medullosa* and *Heterangium*. Lateral sieve plates, which are figured, are recognised here for the first time in both the stem and roots of *M. anglica*.

Some further details with regard to the secondary roots have been made out. The lateral rootlets arise in three rows at points opposite the three protoxylem groups of the root, but only one rootlet is given off in any one transverse plane. The xylem of the rootlet arises opposite one of the protoxylem groups of the main root. Other details as to the origin of the rootlets are described and figured. Arber (Cambridge).

Ausgegeben: 17. November 1903.

Commissions-Verlag: E. J. Brill in Leiden (Holland).
Druck von Gebrüder Gotthelft, Kgl. Hofbuchdrucker in Cassel.